



(19) RU (11) 2 022 879 (13) C1
(51) МПК⁵ В 64 С 3/50

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21) (22) Заявка 4926223/23, 09.04.1991

(46) Дата публикации: 15.11.1994

(66) Ссылки: Заявка ЕПВ 0100775, кл. В 64С 3/54, 1984.

(71) Заявитель:
Киевский механический завод им. О.К.Антонова

(72) Изобретатель: Кирилов В.А.,
Крыгин Ю.М., Рубцов А.В., Ястребов Ю.Г.

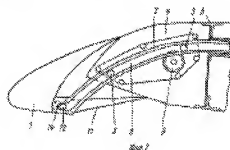
(73) Патентообладатель:
Авиационный научно-технический комплекс
им. О.К.Антонова

(64) НОСЖ КРЫЛА САМОЛЕТА

(67) Реферат:

Изобретение относится к авиационной технике, в частности к конструкциям управляемых поверхностей механизации крыла, и может быть использовано в системе управления предкрылками самолета. Цель изобретения - улучшение аэродинамических характеристик крыла, упрощение конструкции и уменьшение веса, что обеспечивается бесщелевой конфигурацией при отклонении предкрылка. Направляющий паз 8 дополнительного участка 14, расположенным перед наклонным углом 9 переднего предкрылка 1, в передний угол 12 наклонной створки 11 выполнен с направляющим пазом 8 рельса 2, при этом программный механизм устройства перемещения створки 11 сдвигает кулиском, обозначенным символом действия переднего угла 12 наклонной створки 11 с дополнительным участком 14 направляющего пазов 8 рельса 2 при вытупе предкрылка 1 во взлетное

положение. При вытупе предкрылка 1 во взлетное положение происходит одновременное перемещение створки 11 на переднем и заднем углах навески расположенный на предкрылке 1 и крыле 5, чем облегчается бесщелевая конфигурация. При вытупе предкрылка 1 на большие углы под действием программного механизма с кулиском створка убирается в ил.



Вид 2

RU 2 022 879 C1

RU 2 022 879 C1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) RU⁽¹¹⁾ 2 022 879⁽¹³⁾ C1
(51) Int. Cl.⁵ B 64 C 3/50

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 4020223/23, 09.04.1991

(46) Date of publication: 15.11.1994

(71) Applicant:
Kipivskiy mekhanicheskij zavod im. O.K. Antonova

(72) Inventor: Kirov V.A.,
Krygin Ju.M., Rubtsov A.B., Jankubov Ju.G.

(73) Proprietor:
Avialonnyj nauchno-tekhnicheskij kompleks
im. O.K. Antonova

(54) AIRCRAFT WING LEADING EDGE

(57) Abstract:

FIELD: aircraft industry. SUBSTANCE: guiding groove 6 of each rail 2 is made with additional area 14, located in front of stationary block 5 of wing leading edge slot 1 hanging. Front block 12 of hanging of fold 11 is engaged with guiding groove 6 of rail 2. In the case program mechanism of fold 11 movement has cam, that ensures engagement of front block 12 of hanging of fold 11 with additional area 14 of guiding groove 6 rail 2 during extending leading edge slot 1 into taking off position. During extending leading edge slot 1 into taking off position simultaneous movement of fold 11 takes place on front and rear blocks of hanging that are located on wing leading edge slot 1 and on wing 5 and so all free configuration is achieved. As wing leading edge slot 1 is under action of program

mechanism with cam extended by big angles, fold is retracted. Aircraft wing leading edge is used in system of wing leading edge slots control. EFFECT: improvement of aerodynamic features of wing, simplification of structure, decrease of weight. 8 dwg.

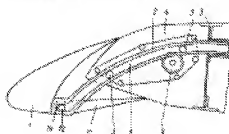


Fig. 1

RU 2 022 879 C1

RU 2 022 879 C1

Изобретение относится к авиационной технике, в частности к конструкции управлений механизации крыла, и может быть использовано в системах управления предкрылками самолета.

Аэродинамические особенности механизации крыла современных транспортных самолетов служат для увеличения подъемной силы, уменьшения критичности профиля и аэродинамического качества крыла на различных этапах полета.

Известно крыло самолета, содержащее предкрылок, установленный на выдвинутом рельсоп, выполненном с направляющим пазом, взаимодействующим с роликом, имеющим углубление, в том же створе с данным углублением, обеспечивающее возможность выдвижения створки вперёд и назад, а также створки с дополнительными направляющими роликами, выполненной с выдвинутой рельсоп, взаимодействующей с выдвинутым рельсом предкрылка, а задний узел извеса створки шарнирно соединен относительно механизма часта крыла [1].

Недостатком этого устройства является наличием его, связанной с циклической створки, состоящей из механизма, приводящего к выдвиганию рельсоп, а также с весом дополнительной направляющей, размер которой также должен соответствовать механизму, приводящему к выдвиганию. Кроме того, устройство не позволяет получить целовое отклонение предкрылка, дающее возможность значительно улучшить аэродинамические характеристики крыла на больших углах атаки.

Более совершенное решение, позволяющее уменьшить вес и улучшить аэродинамические характеристики крыла.

Для этого в основе крыла самолета, включающего предкрылок, установленный на выдвинутом рельсоп, с направляющим пазом, взаимодействующим с роликом, имеющим углубление, в том же створе с задним и задним узлами извеса и устройством перемещения, направляющий паз выдвинутого рельсоп предкрылка выполнен с дополнительным участком, расположенным перед выдвинутым участком, имеющим паз предкрылка в устройстве перемещения створки, выполненном программным механизмом с кулачком, имеющим паз, взаимодействующий с задним узлом извеса створки, обеспечивающим взаимодействие переднего узла извеса створки с дополнительным участком направляющего паз выдвинутого рельсоп при вытупе предкрылка по заднему положению.

Принцип, отличающийся заявленным техническим решением от прототипа, в известном техническом решении, не обнаружены, следовательно, заявленное решение обладает существенными отличиями.

Предлагаемое устройство обеспечивает целовую и бесшумную конфигурацию предкрылка, что дает возможность улучшить аэродинамические характеристики крыла на различных этапах и этапах полета. Использование направляющего паз выдвинутого рельсоп предкрылка в качестве направляющего паз для переднего узла извеса створки позволяет упростить конструкцию и уменьшить ее вес.

Предлагаемое расположение узла извеса створки при бесшумной конфигурации предкрылка обеспечивает высокую скорость конструкции и уменьшение паразитов, что улучшает аэродинамические характеристики крыла.

На фиг. 1, 2 и 3 показаны убранные, выдвинутые и поворотно-поворотные устройства, на фиг. 4 - программный кулачок устройства, на фиг. 5 и 6 - убранные и выдвинутые рельсоп, механизмы перемещения створки, на фиг. 7 - кинематическая схема механизма перемещения створки, на фиг. 8 - схема взаимодействия переднего узла извеса створки с направляющим пазом выдвинутого рельсоп предкрылка.

Носок крыла самолета содержит рельсоп 1, установленный на выдвинутом рельсоп 2, расположенный в направляющем углублении 3, имеющемся на неподвижной части 4 крыла 5. Для взаимодействия с узлами 3 на рельсоп 2 предусмотрены направляющие пазы 6, имеющие в убранных положениях предкрылка 1 два участка 7, расположенный между опорами-роликами 8 и участком 8, расположенный за участком 8. Перемещение рельсоп 2 осуществляется при помощи 9, связанного между собой трансмиссией 10. Имеется также створка 11 с передним и задним узлами извеса створки. Передний узел 12 взаимодействует с дополнительным участком 14 направляющего паз 6, выполненным перед неподвижной частью 3 носка предкрылка 1. Участок 14 паз 6 является продолжением участка 7. Задний узел 15 носка взаимодействует с направляющим пазом 16, выполненным на неподвижной части 4 крыла 5, а также с устройством перемещения створки 11, включающим толкатель 17, зацепляющийся за участок 16, установленный на крыле 5. Редуктор 20, связанный трансмиссией 10 с кулачком 22, обеспечивает отклонение редуктора 20 обеспечивает отклонение поворота на угол 320 - 340° при полете ходе предкрылка 1 на вытуп. На предкрылке 1 с внутренней стороны имеется пластина 23.

Форма направляющего паз 6 на участке 7 и 8 обеспечивает отклонение предкрылка 1 по заданной траектории. Форма направляющего паз 6 на участке 14 обеспечивает взаимодействие перемещения створки 11: до заданного положения предкрылка 1 и начала убора ее при больших углах отклонения предкрылка. Полный убор створки 11 происходит по участку 7 паз 6. Форма направляющего паз 16 на неподвижной части 4 крыла 5 обеспечивает бесшумное перемещение створки 11. Форма кулачка 22 обеспечивает перемещение створки 11 на вытуп при повороте его из начального положения А в положение Б, перемещение створки 11 на уборку - при повороте из положения Б в положение С, и отступление перемещения створки 11 - при повороте из положения С в положение Д.

Устройство работает следующим образом. В убранных положениях предкрылка 1 увеличивается прижим 9, а створка 11 - кулачком 22 механизма 20. Вытуп предкрылка 1 обеспечивается

RU 2022879 C1

RU 2022879 C1

перемещением выходящего звена привода 9 и связанного с ним выходящего рычага 2. Одновременно пружинимости 10 перемещают вход редуктора 20 и приводит в действие программный механизм 21. Кулисок 22, расположенный на участке АВ, перемещает качалку 18 и через полкавку 17 и задний узел 15 навески движением передается створки 11. Таким образом перемещение прядерилка 1 и створки 11 происходит одновременно. Приспособлением кулисок 22 на участке АВ обеспечивается такое перемещение узла 15 относительно паза 16, при котором скорость перемещения узла 12 равна скорости перемещения рычага 2, а следовательно, отсутствуют перемещения узла 12 по участку 14 паза 6. Таким образом обеспечивается отсутствие щелей с одной стороны между носком створки 11 и пластиной 23, а с другой - между хвостом створки 11 и нагнетательной частью 4 крыла 6, а значит бесшумное отклонение прядерилка 1 до его впадного положения. При этом благодаря предельному разведению узла 12 и 15 навески створки 11 относительно крыла 5 и прядерилка 1 конструкция имеет высокую жесткость и точность отклонения створки 11 положения прядерилка 1.

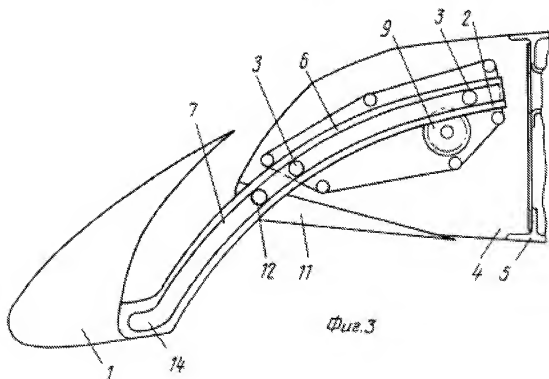
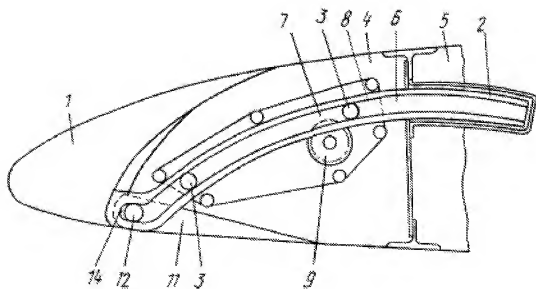
При больших отклонениях прядерилка 1 повышения летно-технических характеристик можно достичь его целевой конфигурацией. Для этого в предлагаемом устройстве при дальнейшем отклонении прядерилка 1 и повороте кулиски 2 хвостик 18 уходит с участка АВ и начинает взаимодействовать с участком ВС, что приводит к отклонению ее в обратном направлении и перемещению створки 11 на уборку. При этом задний узел 15 навески перемещаются вперед по пазу 16, передний узел 12 навески - вперед вверх по участку 14 паза 6 и при приближении прядерилка 1 к последнему поворачивание переходит на участок 7 паза 6. Убранные

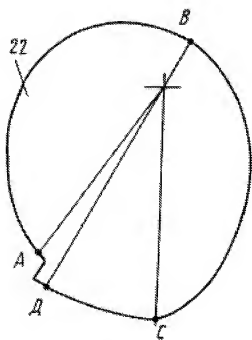
положения створки 11 достигаются при контакте качалки 18 с кулиском 22 в точке С. Участок СД кулиски 22 выполнен с постоянным радиусом и поэтому качалка 18 и створка 11 остаются неподвижными при перемещении прядерилка 1 и имеют последующее положение чем обеспечивается целевая конфигурация прядерилка 1 в некотором диапазоне его угла отклонения.

При уборке прядерилка 1 привод 9, рычаг 2, кулисок 22 и качалка 18 перемещаются в обратном направлении. При достижении прядерилком 1 впадного положения передний узел 12 навески переходит на участок 14 паза 6 и створка 11 занимает бесшумное положение между прядерилком 1 и нагнетательной частью 4 крыла 5. В дальнейшем происходит обратная уборка прядерилка 1 и створки 11 в полностью убранное положение.

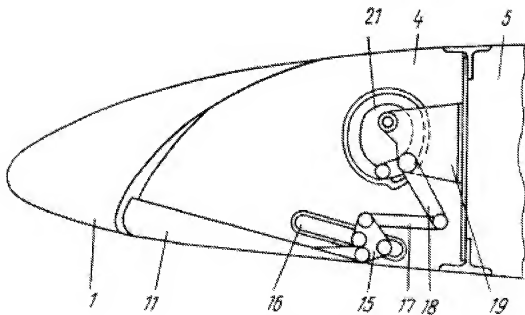
Формула изобретения:

НОСОК КРЫЛА САМОЛЕТА, включающий прядерилка, установленный на выходящем рычаге с направляющими пазом, взаимодействующим с неподвижными узлами навески, а также створку с передним и задним узлами навески и устройством перемещения, отличающийся тем, что, с целью упрочнения конструкции уменьшения веса и улучшения аэродинамических характеристик крыла, направляющий паз выходящего рычага прядерилка выполнен с дополнительными участком, расположенным перед неподвижным узлом навески прядерилка, а устройство перемещения створки снабжено программным механизмом с кулиском, кинематически связанным с задним узлом навески створки, обеспечивающим взаимодействие переднего узла навески створки с дополнительным участком направляющего паза выходящего рычага при выходе прядерилка во впадное положение.

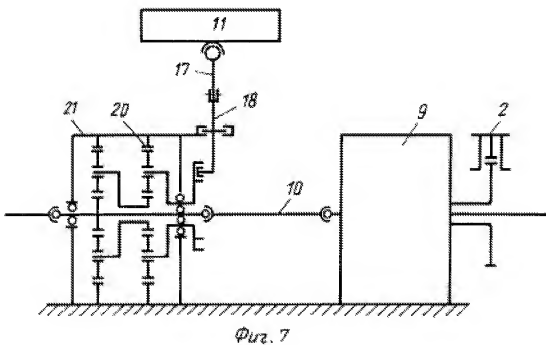
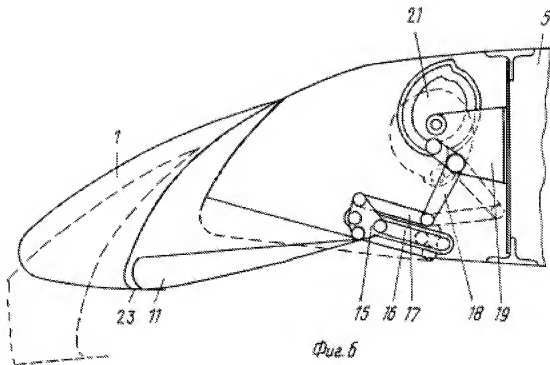




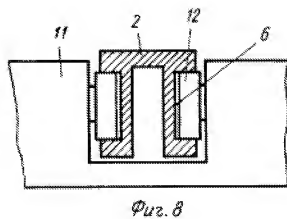
Фиг. 4



Фиг. 5



RU 2022879 C1



RU 2022879 C1